

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    9 月    1 日  
Date of Application:

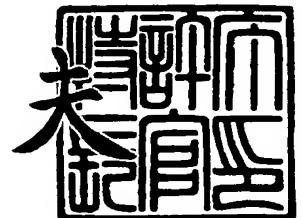
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 3 0 9 0 2 8  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 3 0 9 0 2 8 ]

出 願 人                      三 菱 電 機 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    9 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 546224JP01  
【提出日】 平成15年 9月 1日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 F02D 41/22  
【発明者】  
    【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区浜山通6丁目1番2号 三菱電機コントロールソフトウェア株式会社内  
    【氏名】 田邊 常雄  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000006013  
    【氏名又は名称】 三菱電機株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100057874  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 曾我 道照  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100110423  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 曾我 道治  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100084010  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 古川 秀利  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100094695  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 鈴木 憲七  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100111648  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 梶並 順  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 000181  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

スロットルバルブの故障を検出した場合にはフェールセーフ制御を実行するとともに、故障箇所時に外部のツールにより参照できるように前記スロットルバルブの故障情報をメモリに記憶し、故障箇所の修理が終了したとき、あるいは故障箇所の再確認のために前記メモリを初期化する電子制御ユニットを備えた電子スロットル制御装置であって、

車両の運転状態を検出するための運転状態検出センサをさらに備え、

前記電子制御ユニットは、前記外部のツールから前記スロットルバルブの故障情報を記憶するメモリを初期化するための初期化要求信号が入力され、かつ前記運転状態検出センサにより検出された車両の運転状態が停止状態である場合に、前記メモリを初期化することを特徴とする電子スロットル制御装置。

**【請求項 2】**

前記運転状態検出センサは、エンジン回転数を検出するためのクランク角センサであり、

前記電子制御ユニットは、前記初期化要求信号が入力され、かつ前記クランク角センサにより検出されたクランク角に基づき算出されたエンジン回転数が零である場合に、前記メモリを初期化する

ことを特徴とする請求項 1 記載の電子スロットル制御装置。

**【請求項 3】**

前記運転状態検出センサは、車両の速度を検出する車速センサと、前記車両のシフトポジションを検出するシフトポジションスイッチであり、

前記電子制御ユニットは、前記初期化要求信号が入力され、前記車速センサにより検出された車両の速度が零で、かつ前記シフトポジションスイッチにより検出されたシフトポジションがニュートラルレンジもしくはパーキングレンジの場合に、前記メモリを初期化する

ことを特徴とする請求項 1 記載の電子スロットル制御装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】電子スロットル制御装置

【技術分野】

【0001】

この発明は、スロットルバルブの電子制御関連の故障情報を記憶するメモリの初期化を所定のタイミングで実行する電子スロットル制御装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、ECUでは、モードスイッチがOFFのとき、運転状態に応じてスロットル開度を制御する通常のエンジン制御を行い、モードスイッチのONを検出すると、オンボード故障診断に適した特定の運転パターンとなるようスロットルアクチュエータを駆動してスロットル開度を制御し、システム異常を検出する自己診断を行う。これにより、車両チェックの際の運転者のアクセル操作ミスによりスロットル開度が変化して特定の運転パターンから外れて診断が中止されるようなことがなく、迅速且つ正確に故障診断を行うことができ、車両チェックの効率を向上することができる（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】特開平11-82133号公報（第1頁、図1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記の従来の装置は、故障診断のための特定の運転パターン（スロットルバルブ制御パターン）を自動的に作り出すことによって、運転者の操作ミスを排除する。このような装置を用いると、運転者のアクセル操作は無くなるので操作ミスは排除できるが、特定の運転パターンで車両を運転中にスロットルバルブの故障が発生した場合などに対する考慮は何らなされていない。

【0005】

また、従来、電子スロットルバルブの制御では、スロットルバルブの故障、スロットルポジションセンサの故障が検出されている。これらの故障を検出した場合、車両の信頼性確保のためにスロットルバルブの制御が中止され、スロットルバルブの開度を所定位置に固定するなどのフェールセーフ制御が実行される。

【0006】

このフェールセーフ制御は、電子制御ユニット（ECU）の電源が落とされるまで継続される。フェールセーフ制御を継続するための情報、フェールセーフ制御の実行の原因となった故障個所の情報がスロットルバルブの電子制御関連の故障情報としてメモリに記憶されている。

【0007】

しかし、検出した故障個所を修理した後、あるいは車両のKEY-ON中に再度、故障検出を実施して確認するなどのために、上記故障情報を記憶するメモリを初期化する必要が生じる場合がある。そのために、外部から接続されるツールによって、電子制御ユニット（ECU）は上記故障情報を記憶するメモリの初期化ができる機能を有している。

【0008】

スロットルバルブが必要以上に開くという状態に至る故障モードが発生し、その後、故障検出が実行されフェールセーフ制御で車両の信頼性が維持された状態で運転されているときに上記故障情報を記憶するメモリの初期化が実行される場合もある。

【0009】

ところが、このようなフェールセーフ制御で車両の信頼性が維持された状態で運転されているときにスロットルバルブの電子制御関連の故障情報を記憶するメモリを初期化すると、再びスロットルバルブが必要以上に開いた状態になるという問題点があった。

【0010】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、その目的は、スロッ

トルバルブの電子制御関連の故障情報を記憶するメモリを初期化しても車両の信頼性を確保することができる電子スロットル制御装置を得るものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

この発明に係る電子スロットル制御装置は、スロットルバルブの故障を検出した場合にはフェールセーフ制御を実行するとともに、故障診断時に外部のツールにより参照できるように前記スロットルバルブの故障情報をメモリに記憶し、故障箇所の修理が終了したとき、あるいは故障箇所の再確認のために前記メモリを初期化する電子制御ユニットを設けた電子スロットル制御装置であって、車両の運転状態を検出するための運転状態検出センサをさらに設け、前記電子制御ユニットは、前記外部のツールから前記スロットルバルブの故障情報を記憶するメモリを初期化するための初期化要求信号が入力され、かつ前記運転状態検出センサにより検出された車両の運転状態が停止状態である場合に、前記メモリを初期化するものである。

【発明の効果】

【0012】

この発明に係る電子スロットル制御装置は、スロットルバルブの電子制御関連の故障情報を記憶するメモリを初期化しても車両の信頼性を確保することができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

実施の形態1.

この発明の実施の形態1に係る電子スロットル制御装置について図面を参照しながら説明する。図1は、この発明の実施の形態1に係る電子スロットル制御装置の構成を示す図である。

【0014】

図1において、電子制御ユニット（ECU）1は、マイクロコンピュータやメモリ1aなどを含み、内燃機関3を電子的に制御する。この電子制御ユニット（ECU）1には、エンジン回転数を検出するためのクランク角センサ（運転状態検出センサ）4と、車両の速度を検出する車速センサ（運転状態検出センサ）5と、シフトポジションを検出するシフトポジションスイッチ（SW）（運転状態検出センサ）6と、スロットルバルブ7の位置を検出するスロットルポジションセンサ8とが接続されている。この他に、アクセルペダルの踏み込み量を検出するアクセルポジションセンサ9や、吸入空気量を計測するためのエアフローセンサ10、冷却水温センサ11などの各種センサが電子制御ユニット（ECU）1に接続されている。故障診断時には、携帯型の故障診断装置などの外部のツール2が電子制御ユニット（ECU）1に接続される。

【0015】

つぎに、この実施の形態1に係る電子スロットル制御装置の動作について図面を参照しながら説明する。

【0016】

電子制御ユニット（ECU）1は、電子スロットルバルブの制御では、スロットルバルブ7の故障、スロットルポジションセンサ8の故障を検出している。これらの故障を検出した場合、車両の信頼性確保のためにスロットルバルブ7の制御を中止し、スロットルバルブ7の開度を所定位置に固定するなどのフェールセーフ制御を実行する。

【0017】

このフェールセーフ制御は、電子制御ユニット（ECU）1の電源が落とされるまで継続される。フェールセーフ制御を継続するための情報、フェールセーフ制御の実行の原因となった故障箇所の情報がスロットルバルブの電子制御関連の故障情報として、電子制御ユニット（ECU）1によりメモリ1aに記憶される。

【0018】

しかし、検出した故障箇所を修理した後、あるいは車両のKEY-ON中に再度、故障

検出を実施して確認するなどのために、上記故障情報を記憶するメモリを初期化する必要が生じる場合がある。そのために、外部から接続されるツール 2 によって、電子制御ユニット (ECU) 1 は上記故障情報を記憶するメモリの初期化ができる機能を有している。

#### 【0019】

図 2 は、この発明の実施の形態 1 に係る電子スロットル制御装置の電子制御ユニットの故障情報を記憶するメモリの初期化の動作を示すフローチャートである。図 2 のルーチンは、電子制御ユニットの故障情報を記憶するメモリの初期化機能を表し、所定時間毎に処理される。

#### 【0020】

まず、ステップ 101 において、電子制御ユニット 1 は、各種センサから運転状態を検出する。すなわち、クランク角センサ 4 から、エンジン回転数を算出するために、クランク角を読み込む。

#### 【0021】

次に、ステップ 102 において、外部のツール 2 からの初期化要求の有無について判定する。初期化要求が無い場合は、本ルーチンでの処理を終了する。初期化要求が有る場合には次のステップ 103 に進む。すなわち、故障診断時に、外部のツール 2 が電子制御ユニット 1 に接続され、故障箇所が修理された後や、故障箇所の再確認のためなどに、外部のツール 2 から初期化要求信号が入力されると、次のステップ 103 に進む。

#### 【0022】

スロットルバルブ 7 や、スロットルポジションセンサ 8 の故障が検出された場合、検出された故障箇所が修理される。故障が検出されたときには、スロットルバルブの電子制御関連の故障情報としてメモリ 1a に記憶されるので、故障箇所の修理が終われば上記故障情報をリセットする必要がある。そこで、外部のツール 2 を使用して、上記故障情報を記憶するメモリを初期化する。

#### 【0023】

次に、ステップ 103 において、電子制御ユニット 1 は、エンジンがエンスト状態か否かを判定する。エンスト状態でない場合は本ルーチンでの処理を終了する。エンスト状態の場合は次のステップ 104 に進む。すなわち、読み込まれたクランク角に基づいて算出されたエンジン回転数が零 (0) のときには、エンスト状態であると判定して、次のステップ 104 に進む。

#### 【0024】

そして、ステップ 104 において、電子制御ユニット 1 は、スロットルバルブ 7 の電子制御関連の故障情報を記憶するメモリの初期化を実行する。すなわち、このスロットルバルブ 7 の電子制御関連の故障情報を記憶するメモリ 1a を初期化する。例えば、メモリ 1a の該当エリアを、バッテリーを接続したときの初期値に変える。

#### 【0025】

すなわち、スロットルバルブ 7 の故障等を検出した場合にはフェールセーフ制御を実行するとともに、故障診断時に外部のツール 2 により参照できるようにスロットルバルブ 7 の故障情報をメモリ 1a に記憶し、故障箇所の修理が終了したとき、あるいは故障箇所の再確認のために、メモリ 1a を初期化する電子制御ユニット 1 を備えた電子スロットル制御装置であって、この電子制御ユニット 1 は、外部のツール 2 からスロットルバルブ 7 の故障情報等を記憶するメモリ 1a を初期化するための初期化要求信号が入力され、かつクランク角センサ 4 により検出されたクランク角に基づき算出されたエンジン回転数が零である場合に、メモリ 1a を初期化する。この実施の形態 1 によれば、上記故障情報を記憶するメモリ 1a の初期化により、故障状態のスロットルバルブ 7 がフェールセーフ制御から解除され全開となった場合でも、エンジンがエンスト状態なので車両の挙動には影響はなく、車両の信頼性を確保できる。

#### 【0026】

実施の形態 2.

この発明の実施の形態 2 に係る電子スロットル制御装置について図面を参照しながら説

明する。この発明の実施の形態 2 に係る電子スロットル制御装置の構成は、電子制御ユニットの機能を除き、図 1 と同様である。

#### 【0027】

つぎに、この実施の形態 2 に係る電子スロットル制御装置の動作について図面を参照しながら説明する。図 3 は、この発明の実施の形態 2 に係る電子スロットル制御装置の故障情報を記憶するメモリの初期化の動作を示すフローチャートである。図 3 のルーチンは、電子制御ユニットの故障情報を記憶するメモリの初期化機能を表し、所定時間毎に処理される。

#### 【0028】

まず、ステップ 201 において、電子制御ユニット 1 は、各種センサから運転状態を検出する。すなわち、車速センサ 5 から、車両の速度を読み込む。また、シフトポジションスイッチ (SW) 6 から、シフトポジションを読み込む。

#### 【0029】

次に、ステップ 202 において、外部のツール 2 からの初期化要求の有無について判定する。初期化要求が無い場合は、本ルーチンでの処理を終了する。初期化要求が有る場合には次のステップ 203 に進む。すなわち、故障診断時に、外部のツール 2 が電子制御ユニット 1 に接続され、故障箇所が修理された後などに、外部のツール 2 から初期化要求信号が入力されると、次のステップ 203 に進む。

#### 【0030】

スロットルバルブ 7 や、スロットルポジションセンサ 8 の故障が検出された場合、検出された故障箇所が修理される。故障が検出されたときには、スロットルバルブの電子制御関連の故障情報としてメモリ 1a に記憶されるので、故障箇所の修理が終われば上記故障情報をリセットする必要がある。そこで、外部のツール 2 を使用して、上記故障情報を記憶するメモリを初期化する。

#### 【0031】

次に、ステップ 203 において、電子制御ユニット 1 は、車両が停車中か否かを判定する。停車中でない場合は本ルーチンでの処理を終了する。停車中の場合には次のステップ 204 に進む。すなわち、読み込まれた車両の速度が零 (0) のときには、停車中であると判定して、次のステップ 204 に進む。

#### 【0032】

次に、ステップ 204 において、電子制御ユニット 1 は、車両のシフトポジションがニュートラルレンジもしくはパーキングレンジか否かを判定する。ニュートラルレンジもしくはパーキングレンジでない場合は本ルーチンでの処理を終了する。車両のシフトポジションがニュートラルレンジもしくはパーキングレンジの場合には次のステップ 205 に進む。すなわち、読み込まれた車両のシフトポジションがニュートラルレンジもしくはパーキングレンジのときには、次のステップ 205 に進む。

#### 【0033】

そして、ステップ 205 において、電子制御ユニット 1 は、スロットルバルブの電子制御関連の故障情報を記憶するメモリの初期化を実行する。すなわち、このスロットルバルブ 7 の電子制御関連の故障情報を記憶するメモリ 1a を初期化する。例えば、メモリ 1a の該当エリアを、バッテリーを接続したときの初期値に変える。

#### 【0034】

この実施の形態 2 によれば、上記故障情報を記憶するメモリの初期化により、エンジン運転中で故障状態のスロットルバルブ 7 がフェールセーフ制御から解除され全開となった場合でも、エンジン回転は上昇するが車両は停止状態を維持できているので、車両の信頼性を確保できる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0035】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 に係る電子スロットル制御装置の構成を示す図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 に係る電子スロットル制御装置の故障情報を記憶するメモリの初期化の動作を示すフローチャートである。

【図 3】 この発明の実施の形態 2 に係る電子スロットル制御装置の故障情報を記憶するメモリの初期化の動作を示すフローチャートである。

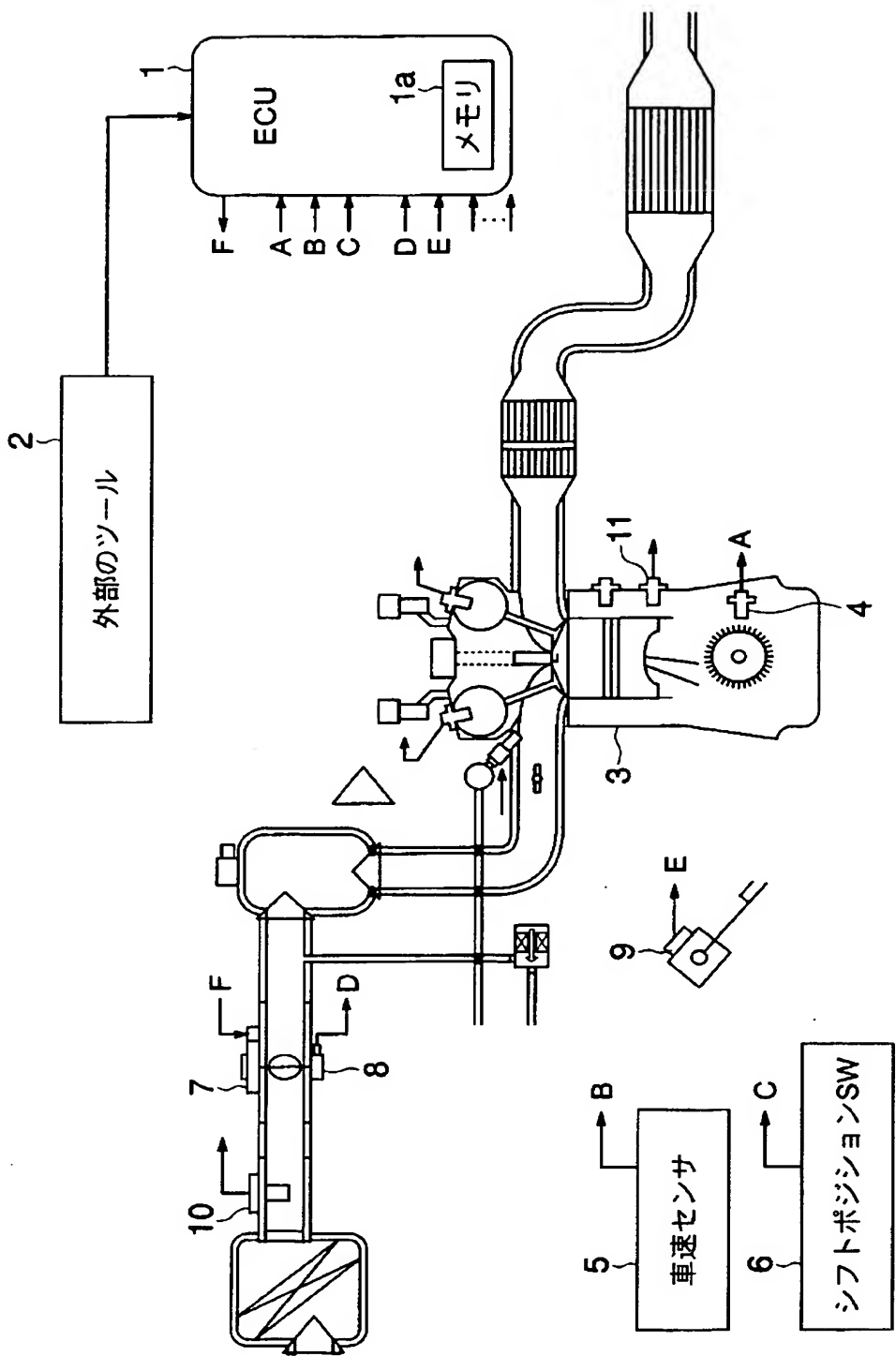
【符号の説明】

【 0 0 3 6 】

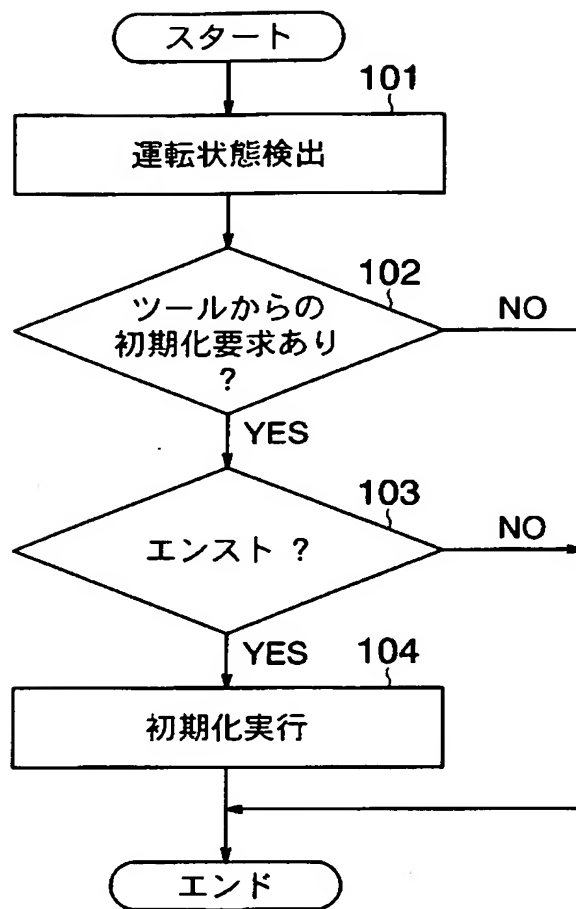
1 電子制御ユニット（ECU）、2 外部のツール、3 内燃機関、4 クランク角センサ、5 車速センサ、6 シフトポジションスイッチ（SW）、7 スロットルバルブ、8 スロットルポジションセンサ、9 アクセルポジションセンサ、10 エアフローセンサ、11 冷却水温センサ。



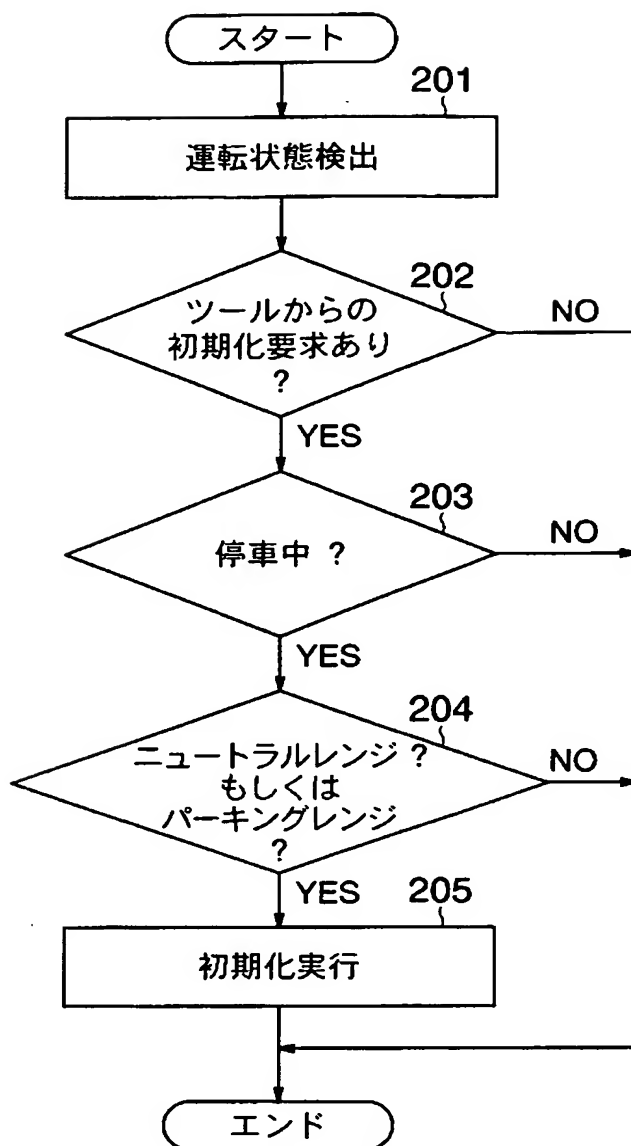
【書類名】 図面  
【図 1】



【図 2】



【図 3】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** スロットルバルブの電子制御関連の故障情報を記憶するメモリを初期化しても車両の信頼性を確保することができる電子スロットル制御装置を得る。

**【解決手段】** スロットルバルブ 7 の故障を検出した場合にはフェールセーフ制御を実行するとともに、故障診断時に外部のツール 2 により参照できるようにスロットルバルブ 7 の故障情報をメモリ 1 a に記憶し、故障診断が終了したときにはメモリ 1 a を初期化する電子制御ユニット 1 を設け、エンジン回転数を検出するためのクランク角センサ 4 をさらに設け、前記電子制御ユニット 1 は、外部のツール 2 から前記スロットルバルブの故障情報を記憶するメモリを初期化するための初期化要求信号が入力され、かつ前記クランク角センサ 4 により検出されたクランク角に基づき算出されたエンジン回転数が零である場合には、前記スロットルバルブの電子制御関連の故障情報を記憶するメモリ 1 a を初期化する。

**【選択図】 図 1**

特願 2 0 0 3 - 3 0 9 0 2 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 0 1 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内 2 丁目 2 番 3 号

氏 名

三菱電機株式会社